

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—183293

⑬ Int. Cl.³

F 28 D 11/02

F 04 D 29/28

F 24 F 7/08

識別記号

庁内整理番号

8013—3L

7532—3H

B 6803—3L

⑭ 公開 昭和59年(1984)10月18日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 熱交換型送風機

⑯ 特 願 昭58—57562

⑰ 出 願 昭58(1983)3月31日

⑱ 発 明 者 角谷勝彦

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 石原隆行

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

㉑ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

熱交換型送風機

2、特許請求の範囲

内外にブレードを有し、全体形状がほぼ釣鐘形
状を成すインペラと、インペラの外側を覆って設
けたケーシングとを備え、インペラの回転により、
ブレードの内外面のそれぞれに異なる流体を流動
させ、両流体間で前記ブレードを介し熱交換を行
なわせたことを特徴とする熱交換型送風機。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は除湿型衣類乾燥機や熱交換型換気装置
等に用いることができる熱交換型送風機に関する
ものである。

従来例の構成とその問題点

従来、2種の動作流体間で熱交換を行なう場合、
それぞれ異なる送風機あるいはポンプを用いて熱
交換器内に送り込んでいた。動作流体が気体の場
合、熱交換器としては多管式あるいはプレートフ

ィンは多管式などが一般に広く用いられている。

この場合、熱交換器が大型となり、2種の気体を
送風する送風機と組み合わせると製品に組込む際、
寸法上大きな障害となっており、さらに非常に高
価なものとなっていた。

従来より広く用いられているプレートフィン
は多管式熱交換器について、第1図、第2図により
更に詳しく説明する。1は伝熱管で、2は放熱の
ためのプレートフィンである。伝熱管1の内部を
気体が通過し、プレートフィン2の間隙を他の気
体が通過する。除湿型衣類乾燥機に使用した場合
を例に、その作用を説明すると、気体A₁は衣類を
収納し回転するドラム3から循環用送風機4によ
り送られてくる乾燥用空気であり、高温多湿であ
る。気体B₁は冷却用送風機5により機外から送ら
れてくる冷却用空気であり、常温常湿である。

熱交換が行なわれた後の状態はそれぞれA₂、B₂
となる。A₂はA₁に比べ若干温度が低下し飽和状態
となっている。このため、A₂で空気中に含まれて
いた水分のうち一定の量は液化し水になる。一方

冷却用空気は B_1 に比べ B_2 の方が若干温度が上がっている。以上説明した様に、ドラム3から排気される高温高湿の空気から水分を排除する事により、衣類に含まれていた水分を室内に放出する事がなくなる効果がある。

この様に除湿型衣類乾燥機に実用化されている例でみても熱交換を行なう事による効果は非常に大なるものであるが、熱交換器と循環用送風機4と冷却用送風機5を必要とするため、製品が大型になるとか、製品価格が上がるとかの欠点があった。

このため、一つの送風機で熱交換器、循環送風機および冷却用送風機を兼ねたものが考えられているが、製品に組込んだ場合、必ずしも有効なスペース活用がはかれるものとはいえず、さらに改良が要請されている。

発明の目的

本発明は前記従来の欠点を解消するもので、小型・安価に熱交換機能と2種の送風機能を有する熱交換型送風機を実現するものである。

に凹凸をつけて波形状としたブレードで、インペラ11の内外に位置しており、溝部分が約鐘の頂点より略放射状になるように配設してある。ブレード15はインペラ11と一体であっても別体であってもよく、またその形状は波形状にする必要はなく板状であってもよい。16は高温多湿の乾燥用空気をインペラ11に導くダクトであり、17はインペラ11内で冷却除湿された乾燥用空気を再加熱するための加熱器である。18は除湿水を排水するための排水口である。

以上の構成において、動作を説明する。モータ10に通電すると、ベルト駆動によりインペラ11が回転する。インペラ11は約鐘形状を成しているため、遠心型送風機の働きを有している。このためブレード15の内側の溝部においては外周に向かう空気の流れが生じる。一方外側の溝部分においても同様のことが生じ、ケーシング12の吸気口13より空気を吸気し、外周方向に流れ排気口14より排気される。インペラ11の内側に吸気された乾燥用空気は、ドラム8内の衣類より水

発明の構成

本発明の熱交換型送風機は、インペラ全体形状をほぼ約鐘形状とし、その内外にブレードを有するものである。このインペラを回転させることにより、内外のブレードに異なる流体を流動させると共に、両流体間でブレードを介し熱交換を行なうことができるものである。そしてインペラはほぼ約鐘形状をしているため製品に組込んだ場合、コーナ部に設置することができるものである。

実施例の説明

以下、本発明の一実施例を第3図、第4図に基づいて説明する。図において、6は乾燥機の本体で、前面にドア7が開閉自在に取り付けてある。8は本体1内で回転するドラムで、後面には綿ぼりを取るフィルター9を着脱自由に設けている。10はモータ、11は熱交換型送風機のインペラで全体形状がほぼ約鐘形状をしており、モータ10により駆動される。12はインペラ11の外側を覆って設けたケーシングで、冷却空気の吸気口13と排気口14を有している。15はインペラ11

分を奪った高温多湿の空気であり、一方インペラ11の外側に流れる空気は機外より吸気した常温の空気である。このため、両空気間でブレード15を介し熱交換が行なわれ、乾燥用空気は冷却除湿される。除湿して生じた水は排水口18より機外に排水される。冷却された乾燥用空気は加熱器17で再加熱されドラム8内へ戻される。

以上説明したように、本発明の実施例によれば、従来2種の流体間で熱交換を行なう場合、2種の送風機と1個の熱交換器を必要としていたが、これと同機能を一台の熱交換型送風機で実現でき、さらに第6図に示すように本体6のコーナ部に配置することが可能となり、製品の小型化と低コスト化をはかることができるものである。

なお、実施例では、除湿型衣類乾燥機について説明したが、その原理が応用できる機器、たとえば換気装置、一般電源装置の放熱、プラントの熱交換装置など、幅広い用途に応用が可能である。またインペラの材料および構成は、ほぼ第4図に見られる様な形状がとれるものであれば特に限定

されるものではない。なおインペラを簡単に製作するには、樹脂材料により一体成形で作ることが考えられる。

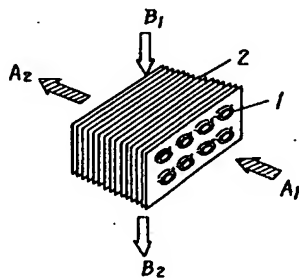
発明の効果

上記実施例からあきかなように、本発明の熱交換型送風機は、インペラの全体形状をほぼ円錐形状にし、その内外にブレードを配置したことにより、熱交換と送風が簡単な構成により行なえるとともに衣類乾燥機等に応用した場合は、製品のコーナ部に設置することができ製品の小型化と低コスト化をはかることができるというすぐれた効果を奏しているものである。

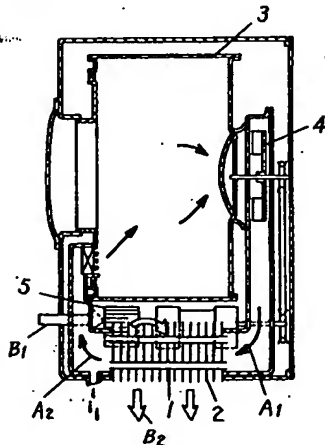
4、図面の簡単な説明

第1図は従来例の熱交換部の斜視図、第2図は従来例の除湿型衣類乾燥機の側面断面図、第3図は本発明の一実施例における除湿型衣類乾燥機の全体構成の側断面図、第4図は本発明の一実施例を示す要部断面図、第5図は本体内のコーナ部に送風機を配した例を示す説明図、第6図は第4図A部の拡大断面図である。

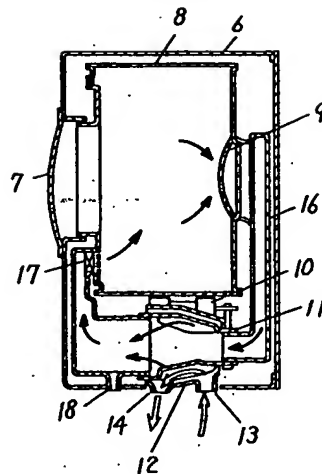
第1図



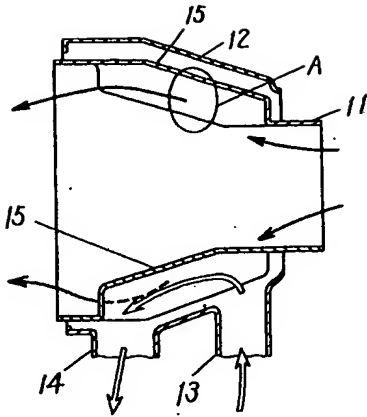
第2図



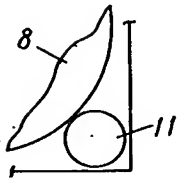
第3図



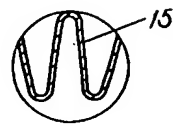
第 4 図



第 5 図



第 6 図



PAT-NO: JP359183293A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59183293 A
TITLE: FAN OF HEAT EXCHANGER TYPE
PUBN-DATE: October 18, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUMIYA, KATSUHIKO	
ISHIHARA, TAKAYUKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP58057562
APPL-DATE: March 31, 1983

INT-CL (IPC): F28D011/02 , F04D029/28 , F24F007/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To realize a miniaturized fan of heat exchanger type having both heat exchanging function, and circulating and cooling blast functions at low cost, by fluidizing each different fluid on the inside and the outside surfaces of a blade by the rotation of an impeller which is made nearly in the shape of a bell as a whole body.

CONSTITUTION: An impeller 11 of a fan of heat exchanger type is so designed as to be in the shape of a bell, having a function of centrifugal fan, and the air-flow flowing toward the outer periphery of a blade is produced in a channel on the inside of a blade 15. On the other hand the same air flow is produced in the channel on the outside of a blade 15, the air is sucked from the intake port 13 of a casing 12, flowing to the direction of an outer periphery, and is discharged from a discharge port 14. The air for drying sucked to the inside of an impeller 11 is of high humidity in high temperature

taking away moisture from clothes in a drum 8, while the air flowing along the outside of an impeller 11 is the air in the room temperature being sucked from the outside of a fan. Accordingly heat is exchanged between both airs by the intermediary of a blade 15, and the air for drying is cooled and dehumidified. The water produced by dehumidification is discharged to the outside of a fan from a discharg port 18. The air for drying being cooled is reheated by a heater 17 and is returned into the drum 8.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio